

OLEAGINEUX

Revue internationale des corps gras



UNE MÉTHODE D'OBSERVATION DU SYSTÈME RADICULAIRE DU PALMIER A HUILE

J. OLIVIN

I. R. H. O. — Service des Sols

OBJET DE LA MÉTHODE

L'étude du système racinaire *in situ* du palmier à huile ou de toute autre plante pérenne, outre qu'elle permet de préciser certains points de physiologie ou de morphologie (vitesse de croissance, extension maximum du système racinaire, tropismes...), contribue principalement à définir les aptitudes d'un sol à porter une culture de palmier à huile.

Un « bon sol à palmier » doit permettre une extension aussi générale que possible de l'ensemble des racines sans zones de concentration ou de passage préférentiel. Cette large occupation du profil assure la mobilisation par le palmier de l'ensemble des réserves en éléments minéraux et en eau du sol.

L'étude du système racinaire sur parois de fosse lors de la description d'un profil pédologique se heurte à certaines difficultés. Les racines de palmier à huile sont de dimensions relativement petites : 10 mm de diamètre pour les racines primaires, les plus grosses ; 5 mm pour les racines secondaires, moins de 2 mm pour les autres ; elles sont d'autre part très fragiles. Les racines ayant été sectionnées lors du creusement de la fosse n'apparaissent pas directement sur la paroi et ne peuvent être mises en évidence qu'après dissection et emmottage de celle-ci. Un comptage de densité sur un profil entier exige un travail très long et très minutieux. Ce travail ne donne encore que des résultats très médiocres dans le cas de sols argileux, très compacts en saison sèche et presque impénétrables. L'arrachement des mottes de la paroi et leur éclatement provoquent la rupture des racines. Dans de tels sols, le décapage de la paroi au jet d'eau est, de plus, totalement inefficace.

Afin de pallier à ces inconvénients, l'I. R. H. O. a utilisé dans sa station de Pobé au Dahomey une méthode permettant aux racines vivantes, qui se trouvent à proximité de la paroi de la fosse, de franchir celle-ci et de se développer dans un milieu meuble. Après décapage au jet d'eau de ce milieu, on obtient une très bonne image du système racinaire vivant.

DESCRIPTION DU DISPOSITIF

Les observations sont effectuées sur la plus petite paroi d'une tranchée radiale (voir fig. 1). A Pobé, on

a utilisé des fosses de 250 cm de profondeur, 110 cm de largeur et 280 cm de longueur. La distance séparant la fosse du palmier était de 4 m pour des palmiers adultes de plus de 10 ans afin de se placer dans la zone de ramification des grandes racines primaires.

Sur la paroi tournée vers le stipe, aussi parfaitement dressée que possible, on dispose un placage de sable humifère provenant de terre d'horizons superficiels. Ce placage, d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur, est maintenu en place par des plaques d'isorel ou des planches solidement étayées. Afin de faciliter les opérations de décapage et d'éviter les effondrements qui risquent d'arracher les racines, on peut améliorer le système en réalisant un cloisonnement horizontal.

Le dispositif est laissé en place quelques semaines afin de donner le temps aux racines proches de la paroi de la traverser, attirées par la matière organique et de se développer dans la masse meuble de sable humifère.

Base du Palmier



FIG. 1.

MÉTHODE DE DÉPEUILLEMENT

Une fois le placage humifère retiré, il faut procéder à la « lecture » du système racinaire. Pour ceci, on classe les racines en plusieurs catégories.

1° Les racines primaires d'ordre I, les plus grosses, près de 10 mm de diamètre, rectilignes, peu ramifiées.

2° Les racines secondaires d'ordre II qui sont portées par les plus longues des racines primaires. Elles sont plus fines (moins de 5 mm de diamètre), plus courtes et plus sinueuses.

3° Les racines d'ordre supérieur, très fines, courtes, en général très sinueuses.

Les racines développées par ramification dans le milieu humifère des racines issues de la paroi sont toutes classées « racines filles ». Elles sont notées à part, dans les tableaux et ne sont pas indiquées dans les cartes de localisation dont nous parlerons plus loin. Cette distinction vient du fait que ces racines croissent, surtout dans les horizons profonds, dans un milieu très différent du milieu naturel.

La « lecture » se fait par horizon successif de 10 cm d'épaisseur. Les différentes observations réalisées font l'objet des tableaux et graphiques suivants.

1° Un tableau général donne pour chaque horizon le nombre de racines par classe, l'enracinement total et la densité au dm². Le nombre de « racines filles » figure dans une colonne particulière.

2° Un graphique (fig. 2) donne en ordonnées négatives les profondeurs et en abscisses l'enracinement total.

3° Une véritable carte de localisation (fig. 3) sur laquelle on reporte, à une échelle convenablement choisie, les différents emplacements où les racines franchissent la paroi de la fosse. Cette carte de localisation pourra être comparée à un schéma donnant toutes les particularités du profil : fentes, espaces entre agrégats, zones de drainage préférentielles, poches sableuses, cavités, variations de compacité mesurées au pénétromètre. De ce schéma, sont évidemment exclues les « racines filles ».

Le tableau I et les figures 2 et 3 donnent un exemple de la méthode.

TABLEAU I

Pobé parcelle 36. Terre de barre. Nombre de racines.

Profondeur	P	S	n	Total	Densité/ dm ²	Racines filles
0 à 5 cm .	—	—	17	17	1,54	—
5 à 10 cm .	—	—	25	25	2,27	—
10 à 20 cm .	—	4	50	54	4,90	—
20 à 30 cm .	—	5	36	41	3,72	43
30 à 40 cm .	—	1	40	41	3,72	76
40 à 50 cm .	1	2	29	32	2,90	9
50 à 60 cm .	—	2	17	19	1,72	47
60 à 70 cm .	—	—	5	5	0,45	35
70 à 80 cm .	—	—	1	1	0,09	—
80 à 110 cm .	—	—	1	1	0,09	—
110 à 120 cm .	—	—	5	5	0,45	—
120 à 160 cm .	—	—	3	3	0,27	—
Total	1	14	229			210

P = Racines primaires.

S = Racines secondaires.

n = Racines d'ordre supérieur.

Racines filles = Racines issues par ramification de certaines racines dans le milieu meuble.

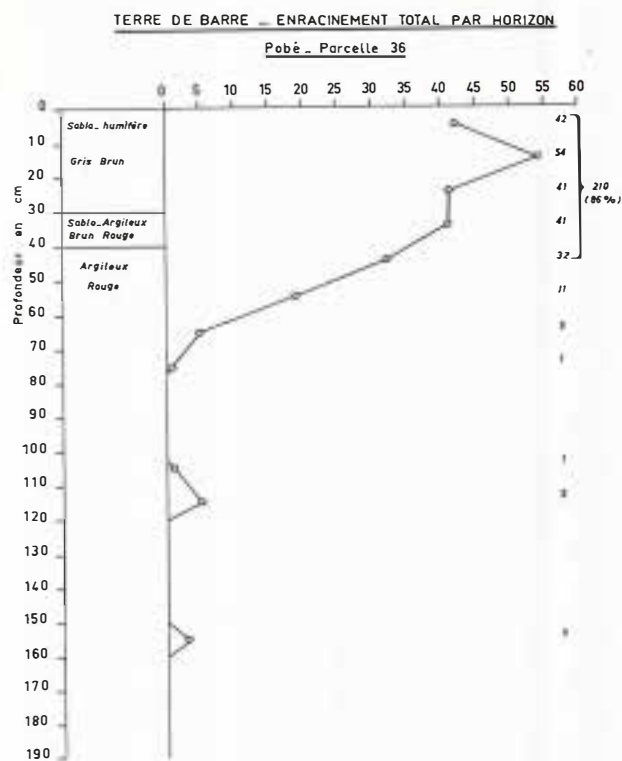


FIG. 2.

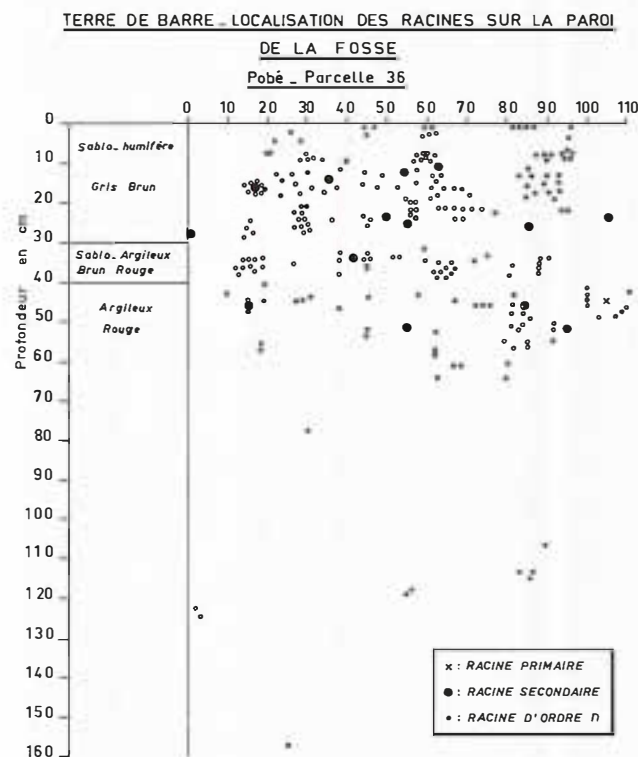


FIG. 3.

CRITIQUE DE LA MÉTHODE

Du fait de la mutilation des racines et de la modification apportée au milieu naturel, la méthode ne restitue pas exactement le système racinaire tel qu'il est dans le profil non modifié :

1° les substances minérales et organiques du terreau peuvent modifier par chimiotropisme le sens de croissance normal des racines ;

2° les racines primaires et secondaires sectionnées n'apparaissent en définitive que par les « racines filles » émises au voisinage de la section. De ce fait la densité est modifiée surtout en profondeur et l'on ne peut, d'autre part, tenir compte de la répartition des classes dans le profil.

CONCLUSION

Nous venons de décrire une méthode destinée à permettre l'observation du système racinaire du palmier à huile dans des sols compacts où les autres méthodes d'observation sont inefficaces. Il n'en demeure pas moins que cette méthode est applicable à tous les types de sols, à l'exclusion des sols très sableux, car le décapage du sable humifère rapporté contre la paroi est particulièrement facile.

La méthode peut s'appliquer également à des palmiers de tous âges. En utilisant des fosses situées à distance variable des palmiers, il est alors possible de réaliser un véritable profil en long de l'enracinement.

Dans le cadre d'une Station de Recherches, elle permet de préciser les observations réalisées par les méthodes classiques d'examen des profils pédologiques et des profils culturaux.